

Egzamin Mistrzowski: Architekt Infrastruktury Hybrydowej

Czas pracy: 300 minut **Cel:** Zaprojektowanie i wdrożenie kompletnego środowiska IT, które łączy warstwę fizyczną, wirtualną oraz heterogeniczne systemy operacyjne (Linux/Windows) w jedną, spójną domenę.

Scenariusz

Twoja firma otwiera nowy oddział. Twoim zadaniem jest zbudowanie od zera infrastruktury, która musi być odporna na awarie i zarządzalna. Wszystko musi ze sobą współpracować: fizyczne switchy, wirtualne serwery i końcowe stacje robocze.

MODUŁ 1: Infrastruktura Fizyczna i Routing (60 min)

1. **Cabling:** Wykonaj patchcord kategorii 6a (T568B). Zweryfikuj testerem.
2. **Zarządzanie:** Skonfiguruj przełącznik Cisco (przez konsolę) oraz router TP-Link.
3. **Trunking:** Skonfiguruj łącze między TP-Link (Router-on-a-stick) a Cisco (Trunk 802.1Q).
4. **VLANy:**
 - **VLAN 10 (Linux/Serwery):** Izolowana sieć dla maszyn Linux.
 - **VLAN 20 (Windows/Domena):** Sieć dla kontrolera domeny i stacji roboczych.
 - Zapewnij routing między VLANami (Inter-VLAN Routing).

MODUŁ 2: Infrastruktura Wirtualna – Windows Server (90 min)

1. **AD DS & DNS:** Zainstaluj kontroler domeny firma.local.
2. **DHCP:** Skonfiguruj serwer DHCP dla VLAN 20.

3. **Integracja DNS:** Skonfiguruj serwer DNS tak, aby klient mógł wywołać serwer Linux po nazwie (np. serwer.firma.local).
4. **IIS & Records:** Uruchom IIS, skonfiguruj stronę główną.

MODUŁ 3: Infrastruktura Wirtualna – Linux Server (90 min)

1. LAMP & Speedtest:

- Zainstaluj Apache2, MariaDB, PHP.
- Wdróż LibreSpeed (Speedtest) w /var/www/html/speedtest.

2. Integracja z AD: Użyj *SSSD* lub *Realmd*, aby Linux "widział" domenę (opcjonalnie: autoryzacja do bazy danych kontami domenowymi).

3. Wydajność: Skonfiguruj firewall (iptables/nftables) tak, aby przepuszczał tylko ruch na portach 80, 443 oraz 22.

MODUŁ 4: Hardening (Bezpieczeństwo) i Dokumentacja (60 min)

1. GPO (Windows):

- Wdróż SRP (Software Restriction Policies), blokując calc.exe i cmd.exe.
- Wdróż audyt bezpieczeństwa (Event ID 4625 - logowanie).
- Wymuś włączenie RDP przez GPO.

2. Dokumentacja:

- Schemat fizyczny (kabel, switchy, routery).
- Schemat logiczny (VLANy, adresacja IP, bramy).
- Raport z iPerf3 (czy wydajność portu 10Gb/s/1Gb/s nie jest dławiona przez switch).

Architektura Systemu (Wizualizacja logiczna)

Kryteria Oceny (Egzaminator)

- **Celujący (6): Wszystko działa.** Linux resolve'uje nazwę w Windows DNS, VLANy komunikują się ze sobą przez router, GPO blokuje aplikacje, a Speedtest mierzy wydajność fizycznego łącza. Dokumentacja techniczna jest bezbłędna.
- **Bardzo dobry (5):** Wszystkie usługi działają, ale brak integracji DNS między Linuxem a Windowsem (Linux używa IP, nie nazwy).
- **Dobry (4):** Działa domena i dostęp do sieci, ale brak zaawansowanej konfiguracji VLAN na Cisco (sieć "płaska").
- **Dostateczny (3):** Fizyka działa, podstawowa domena działa, brak konfiguracji zaawansowanych usług (Speedtest/SRP/Audyt).

Zestaw pytań egzaminacyjnych dla ucznia (na obronę):

1. Dlaczego VLANy wymagają tagowania (802.1Q) przy trunkingu między różnymi producentami?
2. Jakie jest ryzyko "Mixed Mode" w SQL Server i jak je ograniczyć?
3. Dlaczego w środowisku domenowym serwer DNS jest kluczowy dla poprawnego działania usług?
4. Jak sprawdzić, czy wąskim gardłem sieci jest switch, czy kabel (jaka komenda w Linuxie pomoże zdiagnozować błędy na interfejsie)?